

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-122150

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月26日

H 01 L 21/82
G 11 C 17/06
H 01 L 21/268
21/88
27/10

4 9 1

8526-5F
B-7208-5B

6708-5F
8624-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体集積回路

⑯ 特 願 昭61-268220

⑰ 出 願 昭61(1986)11月10日

⑱ 発 明 者 山 口 孝 志 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

半導体集積回路

2. 特許請求の範囲

一導電型の不純物を含むポリシリコン層により形成されたフューズを複数個直列接続したフューズを有することを特徴とする半導体集積回路。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体集積回路のフューズに関し、特に半導体メモリのリダグダンシセル置換を目的としてレーザ光にて切断されるタイプのフューズに関する。

〔従来の技術〕

従来、この種のフューズは例えば第3図に示すようなものがある。第3図において、1はアルミ、2はコンタクトホール、3はポリシリコン層であ

る。フューズを切断する場合は、3のポリシリコン層の中央部分にレーザ光を照射して切断する。

ここで、半導体集積回路を製造する場合、その製造ラインの汚染の度合にもよるが、ある確率でゴミ等の異物が付着する。このゴミ等がポリシリコン層3に付着した場合、レーザ光を照射しても完全にフューズを切断できないということが発生する。

第4図にこのフューズを含むフューズ回路を示す。第4図において、Fはフューズ、Q₁、Q₂はNチャネル型MOSFET、Q₃はPチャネル型MOSFET、N₁、N₂は節点である。次にこのフューズ回路について動作を説明する。フューズFが切断されない場合は、N₁はハイレベルであるから、Q₁、Q₂はオフ、Q₃はオンしており、N₂がロウレベルとなる。フューズFが切断された場合、N₁はロウレベルとなり、Q₁、Q₂がオン、Q₃がオフとなり、N₂がハイレベルとなる。

従って、フューズFにレーザ光を照射しても、ゴミ等の付着により完全に切断できない場合は、

N_1 はハイレベル、 N_2 はロウレベルとなり、誤動作をしてしまう。

〔発明が解決しようとする問題点〕

以上説明した様に、従来の半導体集積回路のフューズにおいては、ゴミ等の異物の付着により、レーザー光を照射しても完全に切断できない場合があるという欠点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の半導体集積回路のフューズは、一導電型の不純物を含むポリシリコン層により形成されたフューズを複数個直列接続するという特徴とする。

〔実施例〕

次に本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例のフューズである。第1図において、1はアルミ、2はコンタクトホール、3はポリシリコン層である。本発明第1図は、従来例第3図と比較してポリシリコン層3で形成されるフューズが直列に接続されている点が異なる。即ち、フューズをレーザー光で切断可能な

全に切断する確率をきわめて高くできる効果がある。

なお、実施例においては、フューズを2個直列接続する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、3個またはそれ以上のフューズを直列接続することが可能であることは言うまでもない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一の実施例を示すフューズ、第2図は本発明の第二の実施例を示すフューズ、第3図は従来のフューズ、第4図は従来のフューズ回路である。

1 ……アルミ、2 ……コンタクトホール、3 ……ポリシリコン層、F ……フューズ、 Q_1, Q_2 ……Nチャンネル型MOSFET、 Q_3 ……Pチャンネル型MOSFET、 N_1, N_2 ……節点。

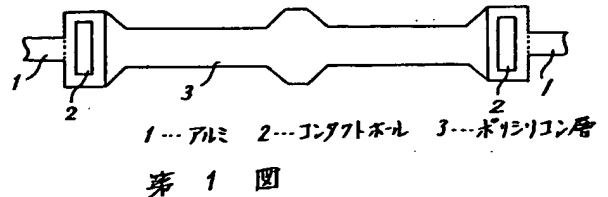
部分が2ヶ所存在する。従って、ここをレーザー光で2ヶ所切断すれば、万が一、片方のフューズにゴミ等が付着し完全に切断できない場合でも、他のフューズが確実に切断が可能で、結果として第1図のフューズを切断したことになる。

第2図は本発明の実施例2のフューズである。

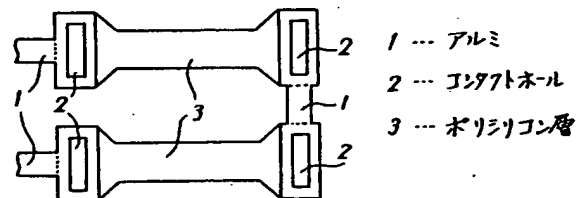
第2図において、1はアルミ、2はコンタクトホール、3はポリシリコン層である。第2図と第1図との相違点は、アルミ1とコンタクトホール2を介して、フューズを直列に接続することのみで、その他は同様である。本発明の実施例2の第2図によれば、半導体集積回路上に配置するフューズのマスキレイアウトが容易になる。また、第2図のフューズは、第1図のそれと機能が同様であることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

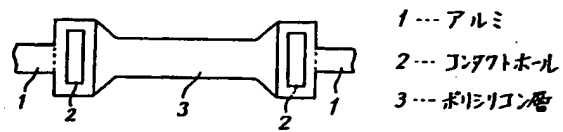
以上説明したように本発明は、ポリシリコン層で形成されるフューズを複数個直列に接続し、それらをレーザー光で切断することにより、フューズにゴミ等の異物が付着していても、フューズを完



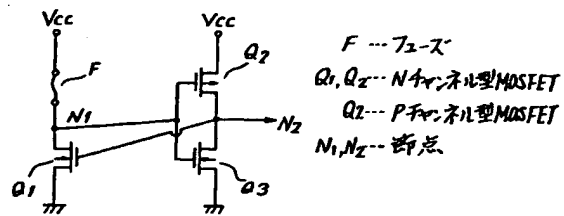
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図